



PRESSEMELDUNG

Landshut, 10. Oktober 2016

Mehr Sicherheit für Elektroautos

Je höher die Energiedichte einer Batterie, desto weiter kann ein Elektroauto damit fahren. Das Problem dabei: Batterien mit steigender Energiedichte können im Fehlerfall explodieren. Doch wenn die Kathode aus anderem Material gefertigt wird, macht das die Batterie sicherer, haben Chemiker der Hochschule Landshut im Verbundprojekt FORELMO herausgefunden.

Eine Million Elektroautos sollen bis 2020 auf deutschen Straßen fahren – so das Ziel der Bundesregierung. Im Moment sind es ungefähr 55.000. Was viele Interessierte vom Kauf abhält: Die Autos sind im Vergleich zu Diesel und Benziner teurer. Helfen soll unter anderem der Umweltbonus, den Käufer beantragen können, wenn sie sich ein Batteriefahrzeug kaufen. Auch die Reichweite wird immer noch als Contra-Argument genannt. Dabei kommt man mittlerweile je nach Modell mit einer Batterieladung bis zu 200 Kilometer weit.

Entscheidend für beide Kriterien ist das Herzstück im Elektrowagen: die Batterie. Klein soll sie sein, möglichst leicht, günstig und natürlich sicher. Batterie- und Materialexperten arbeiten daran, diese Ansprüche zu erfüllen. „Ein Ziel ist, die Energiedichte der Batterien zu erhöhen“, erklärt Prof. Dr. Karl-Heinz Pettinger, wissenschaftlicher Leiter des Technologiezentrums Energie der Hochschule Landshut. Je höher die Energiedichte einer Batterie, desto weiter kann ein Auto damit fahren. „Das Problem dabei ist, dass sich diese Batterien mit steigender Energiedichte heftiger im Fehlerfall entzünden können“, so der Professor für Elektrische Energiespeicher weiter. Denn der Energiespeicher, meist ein Lithium-Ionen-Akku, erzeugt Wärme. Wird er nicht effizient gekühlt oder erleidet einen Kurzschluss, eine fatale Kettenreaktion. Sauerstoff wird aus dem Material freigesetzt, der sich intern entzündet. In der Folge brennt die Batterie oder explodiert. Thermisches Durchgehen oder *thermal runaway* nennen das Batterieexperten wie Pettinger.

Hochschule Landshut forscht für neue Generation von Batterien

Effizient, sicher, wirtschaftlich sollen elektrische Antriebe sein – so auch das Motto des Forschungsprojekts FORELMO – kurz für den Bayerischen Forschungsverbund für Elektromobilität. In dem dreijährigen Projekt, das kürzlich abgeschlossen wurde, entwickelten Partner aus Industrie und akademischer Forschung an effizienten Antriebsmaschinen und hochleistungsfähiger

Pressekontakt:

Ulrike Schnyder
Pressereferentin

Hochschule Landshut
Am Lurzenhof 1
84036 Landshut

Tel. +49 (0)871 – 506 191
Fax: +49 (0)871 – 506 506

pressestelle@haw-landshut.de

www.haw-landshut.de

Technologiezentrum Energie:

Prof. Dr. Karl-Heinz Pettinger
Professor für Elektrische
Energiespeicher

Tel. +49 (0)8531 – 914044 11

karl-heinz.pettinger@haw-landshut.de

Elektronik. Neben der Hochschule Landshut war auch die TU München, das Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie und die Georg-Simon-Ohm-Hochschule in Nürnberg als akademische Partner involviert. Aus der Industrie standen unter anderem Johnson Matthey Battery Materials, Infineon Technologies, TÜV SÜD Battery Testing und EPCOS zur Seite.

Der Chemiker Pettinger testete mit seinem Forschungsteam ein alternatives Material für einen kleinen doch essenziellen Teil der Batterie, die Kathode. Statt einer Nickelverbindung, die in 95 Prozent der Batterien steckt, nutzten die Forscher Lithium-Eisen-Phosphat ihres Industriepartners, dem Chemiekonzern Clariant. „Diese Verbindung setzt keinen Sauerstoff frei, der sich entzünden könnte. Das macht die Batterie sicherer“, fasst Pettinger zusammen.

Kathoden-Hersteller brauchen Kügelchen statt Pulver

Doch neues Material alleine reicht nicht aus. Prozesstechnologien mussten seine Konsistenz verändern. Denn damit Kathoden-Hersteller es leicht in bestehende Fertigungsprozesse einbinden können, müssen die Partikel mindestens ein paar Mikrometer groß sein. Die Teilchen der Phosphatverbindung dagegen waren ursprünglich ein Vielfaches kleiner, das Material also ein zu feines Pulver. Das ist in großen Anlagen nur schwer zu dosieren. „Außerdem müsste man mehr Binder- und Lösemittel einsetzen, was die Qualität der Elektroden senkt“, erklärt Pettinger. Er und seine Kollegen bei Johnson Matthey Battery Materials haben das Pulver prozessgerecht gemacht – und damit bereit für die industrielle Anwendung. „Aus den Ergebnissen des Forschungsprojekts erstellen wir eine Applikationsschrift, also eine Art Rezept, wie Batteriehersteller das Kathodenmaterial einsetzen können“, sagt Pettinger. Er wird auch weiterhin den Weg zu mehr Elektromobilität in Deutschland ebnen, denn das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat ihn kürzlich den wissenschaftlichen Beirat „Batterieforschung Deutschland“ berufen. Dort unterstützt der Experte das Ministerium dabei, besonders zukunftssträchtige Projekte in der Batterieforschung zu fördern.

Die Website des Projekts FORELMO: <http://www.forelmo.de>

Fotos:

Hochschule Landshut (frei zur Veröffentlichung bei Abdruck der Quelle)



Dr. Erwin Birnbaum (Fraunhofer IIS-b, Erlangen), Johannes Paetzold und Maximilian Prinz (Hochschule Landshut, v. links) diskutieren im Labor über ein Gerät, mit dem die Qualität des Batteriematerials überwacht wird.

PRESSEMELDUNG

Landshut, 10. Oktober 2016



Die Partner des Projekts FORELMO.

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Karl-Heinz Pettinger
Professor für Elektrische Energiespeicher
Tel. 08531 – 914044 11
karl-heinz.pettinger@haw-landshut.de

Über die Hochschule Landshut:

Die Hochschule Landshut steht für exzellente Lehre, Weiterbildung und angewandte Forschung. Die sechs Fakultäten Betriebswirtschaft, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen, Informatik, Interdisziplinäre Studien, Maschinenbau und Soziale Arbeit bieten über 30 Studiengänge an.

Das Angebot ist klar auf aktuelle und künftige Anforderungen des Arbeitsmarktes ausgerichtet.

Die rund 5.300 Studierenden profitieren vom Praxisbezug der Lehre, der individuellen Betreuung und der modernen technischen Ausstattung.

Für Forschungseinrichtungen und Unternehmen bietet die Hochschule eine breite Palette an Projektthemen, die von wissenschaftlichen Fachkräften mit bestem Know-how betreut und umgesetzt werden. Über 110 Professorinnen und Professoren nehmen Aufgaben in Lehre und Forschung wahr.